



[Extract Translation of Patent Laid-Open No. 1999-001282]

The invention relates to a developing unit of an image forming apparatus which prevents an image finally scanned on paper from being degraded, having toner attached on a developing roller at a predetermined amount all the time, by forming a separate means such that toner in a toner hopper can be mixed in order to the toner not to be solidified as the time goes by.

The developing unit of the image forming apparatus includes: a developing roller in contact with a photoconductive drum; a toner supplying roller supplying the toner to the developing roller; a blade controlling amount of the toner attached on the developing roller; a wall having slit units arranged at predetermined intervals for discharging the toner; and an agitator installed inside the wall and supplying the toner towards the toner supplying roller through the slit units.

The developing unit of the image forming apparatus further includes: a cover member disposed at a predetermined place of an inner wall side of the wall, and having a hole covering the slit units, such that the toner pass through by agitation operation of the agitator; and a toner grinding member fixed inside the slit units, and grinding the toner by shocks caused by hitting when the toner flows in the hole of the cover member.

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
G03G 15/01

(11) 공개번호 특1999-001282
(43) 공개일자 1999년04월15일

(21) 출원번호	특1997-024543
(22) 출원일자	1997년06월13일
(71) 출원인	삼성전자 주식회사 윤종용 경기도 수원시 팔달구 매탄동 416번지
(72) 발명자	한철영
(74) 대리인	경기도 수원시 팔달구 매탄4동 삼성 1차 아파트 5동 303호 임평섭, 정현영, 최재희

심사청구 : 있음

(54) 화상형성 장치의 현상 유니트

요약

본 발명은 시간이 경과됨에 따라 토너가 고화되는 상태가 생기지 않도록 토너 호퍼내의 토너가 서로 섞일 수 있도록 별도의 수단을 형성함으로써, 현상롤러에 항상 일정한 량의 토너가 부착되어 최종적으로 용지에 전사되는 화상이 질이 저하되는 것을 방지할 수 있도록 한 화상형성 장치의 현상 유니트에 관한 것으로,

감광드럼과 접촉되는 현상롤러와, 상기 현상롤러로 토너를 공급하는 토너보급롤러와, 상기 현상롤러에 부착되는 토너의 양을 조절하는 블레이드와, 토너가 배출되도록 일정한 간격으로 배열된 슬릿부를 갖는 벽체와, 상기 벽체 내부에 설치되고, 토너를 상기 슬릿부를 거쳐 상기 토너보급롤러측으로 공급되도록 하는 교반기를 포함하여 이루어진 화상형성 장치의 현상 유니트에 있어서,

상기 벽체의 내측 벽면의 소정 위치에 설치되고 슬릿부를 덮어 교반기의 교반 작용에 의해 토너가 통과할 수 있도록 홈을 갖는 덮개 부재와, 상기 슬릿부내에 고정 설치되고 토너가 상기 덮개 부재의 홈을 통해 유입될 때, 부딪힘에 따른 충격으로 인해 토너 자체가 분쇄될 수 있도록 하는 토너 분쇄 부재가 구비된 것을 특징으로 한다.

도표도

도3

영세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 일반적인 화상형성 장치의 구성을 나타낸 종단면도.
도 2는 도 1에서의 현상 유니트 주변의 확대 상세도.
도 3은 본 발명에 의한 화상형성 장치의 현상 유니트 주변의 확대 상세도.
도 4는 도 3의 A부의 확대도.
도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명
11 : 현상롤러 12 : 토너공급롤러 13 : 블레이드
20 : 토너 호퍼 21 : 슬릿부 22 : 벽체
23 : 교반기 24 : 홈 25 : 덮개 부재
25a : 돌출부 26 : 토너분쇄 부재

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 레이저 프린터, 복사기, 팩시밀리 등과 화상형성 장치에 관한 것으로서, 시간이 경과됨에 따라 토너가 고화되는 상태가 생기지 않도록 토너 호퍼내의 토너가 서로 섞일 수 있도록 별도의 수단을 형성함으로써, 현상롤러에 항상 일정한 량의 토너가 부착되어 최종적으로 용지에 전사되는 화상이 질이 저하되

는 것을 방지할 수 있도록 한 화상형성 장치의 현상 유니트에 관한 것이다.

일반적인 화상형성 장치는 도 1에 도시된 바와 같이, 기록매체인 용지(2)가 적재되는 카세트(1)와, 용지(2)를 공급하는 급지 유니트(3)와, 용지(2)가 흡착되는 전사 수단인 전사드럼(4)과, 광학 유니트(5) 및 감광드럼 유니트(6)와, 광학 유니트(6)로부터 감광드럼 유니트(6)에 칼라화상에 일치하는 광조사를 하여 감광드럼 유니트(6)에 형성되는 잠상을 현상하여 전사드럼(4)상의 용지(2)에 칼라 화상을 형성하는 현상기를 포함하는 터렛 유니트(7)와, 칼라화상이 형성된 용지(2)의 전사상을 정척하는 정척 유니트(8)와, 용지(2)를 배출하는 배출 유니트(9)로 구성되어 있다.

미설명 부호 10은 스테커이다.

상기 터렛 유니트(7)에는 4개의 현상 유니트(7a, 7b, 7c, 7d)가 장착되어 중심축(7e)을 회전 중심으로 하여 4가지 색의 토너를 선택적으로 현상하도록 구성되어 있다.

또한, 현상 유니트(7a, 7b, 7c, 7d)는 각각 도 2에 도시된 바와 같이, 감광드럼(6a)과 접촉되는 현상롤러(11)와, 현상롤러(11)로 토너를 공급하는 토너보급롤러(12)와, 현상롤러(11)에 부착되는 토너의 양을 조절하는 블레이드(13)와, 토너가 수납되는 토너 호퍼(14)로 구성되어 있다.

토너 호퍼(14)는 토너가 배출되도록 일정한 간격으로 관통 형성된 슬릿부(15)를 갖는 벽체(16)와, 이 벽체(16) 내부에서 설치되어 토너를 슬릿부(15)를 거쳐 토너보급롤러(12)측으로 공급하는 교반기(17)등으로 구성되어 있다.

이와 같이 구성되어 있는 화상형성 장치의 동작을 설명하면 다음과 같다.

감광드럼(6a)이 회전되면, 감광드럼(6a)의 표면에 접촉되어 있는 대전롤러(6b)에 인가된 전압에 의해 감광드럼(6a)의 표면을 대전시킨다. 이때, 감광드럼(6a)은 반시계 방향으로 회전되어 대전된 감광드럼(6a)의 표면은 광학 유니트(5)에 의해 노광되는 것이며, 레이저 빔은 컴퓨터의 데이터 형태로 모듈레이션되어 대전된 감광드럼(6a)의 표면을 선택적으로 노광하여 화상을 전기적 잠상 형태로 만든다.

노광된 감광드럼(6a)이 계속해서 회전되면, 터렛 유니트(7)중에서 하나의 현상 유니트(7a)의 현상롤러(11)가 근접된다. 여기서 현상 유니트(7a)내에 수납된 토너는 교반기(17)에 의해 벽체(16)를 넘어 토너보급롤러(12)로 공급되고, 토너보급롤러(12)와 현상롤러(11) 표면에 부착되는 토너의 두께는 현상롤러(11)가 시계 방향으로 회전되면서 블레이드(13)에 의해 소정량의 층으로 규제된다.

감광드럼(6a)과 현상롤러(11)가 접촉되면 전기적 잠상과 현상롤러(11)에 인가된 바이어스 전압에 의해 형성된 전기적 포텐셜에 의해 마이너스로 대전된 토너는 현상롤러(11)의 표면에서 감광드럼(6a)의 표면으로 이동되어 전기적 잠상을 가시화하는 현상(developing) 작용이 발생된다.

한편, 카세트(1)의 내부에 수납된 용지(2)는 급지 유니트(3)의 급지롤러(3a)에 의해 급지되고, 레지스트 레이션롤러(3b)에 의해 선단이 정렬되어 대기하고 있다가 전사드럼이 시계 방향으로 회전되면, 레지스트 레이션롤러(3b)가 근접되어 전사드럼(4)이 용지(2)의 선단을 물고 회전됨으로써 용지(2)는 감광드럼(6a)으로 이동된다. 이때, 감광드럼(6a)에는 이미 토너가 형성된 상태이기 때문에 전사드럼(4) 내부의 인가 전압에 의해 감광드럼(4)상의 토너가 용지(2)로 전이가 일어나 현상 유니트(7a)의 색이 전사된다.

이어서 다른 색의 토너를 현상하기 위해서는 감광드럼(4)상의 토너를 크리닝 블레이드로 크리닝한 후에 대전, 노광을 실시하고, 터렛 유니트(7)를 90. 회전시켜 다음 현상 유니트(7b)를 감광드럼(6a)에 근접시키면 용지(2)를 흡착한 전사드럼(4)이 회전되어 용지(2)의 선단부가 교환된 현상 유니트(7b)의 현상롤러(11)와 근접되어 두 번째 색의 토너가 이미 현상된 용지(2)위에 재현상된다.

4가지색으로 구성된 풀칼라 화상을 구현하기 위해 상기 공정을 4회 반복실시하게 된다.

이와 같이 4색으로 현상된 용지는 전사드럼(4)이 회전되어 분리기(미도시)의 작용으로 전사드럼(4)의 표면에서 분리됨으로써 정척 유니트(8)에서 용지(2)에 현상된 토너가 정척된 후 배출 유니트를 통해 스테커(10)에 쌓이게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나, 상기한 바와 같이 종래 기술에 의한 화상형성 장치에 있어서, 상기 장치를 장기간 방치 또는 사용하지 않은 경우, 토너 호퍼(14)내에 수납된 토너를 토너보급롤러(12)측으로 교반시, 토너는 교반기(17)에 의해 벽체(16)의 슬릿부(15)를 통과하여 현상 유니트(7a) 내부로 토너가 서로 엉겨붙은 상태 또는 다량 유입되는 등 교반 작용의 어려움이 종종 발생되고 있다.

상기와 같이 현상 유니트(7a) 내부로 토너가 서로 엉겨붙은 상태 또는 다량이 유입되면 현상롤러(11)에 도포되고 남은 토너의 잔량이 많이 발생되는 문제점이 있었다.

또한, 현상 유니트(7a) 내부로 토너가 다량 유입되면, 현상롤러(11)에 도포되는 토너의 량도 증가하여 결국에는 감광드럼(6a)에 전기적 잠상을 가시화하는 현상 작용이 불완전하게 이루어져 전사드럼(4)을 통해 전사되는 용지(2) 화상의 질이 저하되는 문제점도 있었다.

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 시간이 경과됨에 따라 토너가 서로 고착되는 상태가 생기지 않도록 토너 호퍼내의 토너가 서로 섞일 수 있도록 별도의 수단을 형성함으로써, 현상롤러에 항상 일정한 량의 토너가 부착되어 최종적으로 용지에 전사되는 화상이 질이 저하되는 것을 방지할 수 있도록 한 화상형성 장치의 현상 유니트를 제공하는 데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 화상형성 장치의 현상 유니트는 감광드럼과 접촉되는 현상 롤러와, 상기 현상롤러로 토너를 공급하는 토너보급롤러와, 상기 현상롤러에 부착되는 토너의 양을

조절하는 블레이드와, 토너가 배출되도록 일정한 간격으로 배열 형성된 슬릿부를 갖는 벽체와, 상기 벽체 내부에 설치되고, 토너를 상기 슬릿부를 거쳐 상기 토너보급롤러측으로 공급되도록 하는 교반기를 포함하여 이루어진 화상형성 장치의 현상 유니트에 있어서,

상기 벽체의 내측 벽면의 소정 위치에 설치되고 상기 슬릿부를 덮어 교반기의 교반 작용에 의해 토너가 통과할 수 있도록 홈을 갖는 덮개 부재와, 상기 덮개 부재가 요동되도록 그 구동력을 제공하는 구동 수단과, 상기 슬릿부내에 고정 설치되고 토너가 상기 덮개 부재의 홈을 통해 유입될 때 부딪힘에 따른 충격으로 인해 토너 자체가 분쇄될 수 있도록 하는 토너분쇄 부재가 구비된 것을 특징으로 한다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명하로 한다.

도 3은 본 발명에 의한 화상형성 장치의 현상 유니트 주변의 확대 상세도이고, 도 4는 도 3의 A부의 확대 도이다.

본 발명 실시예는 도 1에 도시된 기록 매체인 용지가 적재되는 카세트(1)와, 용지를 공급하는 급지 유니트(3)와, 용지가 흡착되는 전사 수단인 전사드럼(4)과, 광학 유니트(5) 및 감광드럼 유니트(6)와, 광학 유니트(5)로부터 감광드럼 유니트(6)에 칼라 화상에 일치하는 광조사를 하여 감광드럼 유니트(6)에 형성되는 잠상을 현상하여 전사드럼(4)상의 용지에 칼라 화상을 형성하는 현상기를 포함하는 터렛 유니트(7)와, 칼라 화상이 형성된 용지의 전사상을 정척하는 정척 유니트(8)와, 용지를 배출하는 배출 유니트(9)와, 스테커(10)등으로 구성되어 있는 것은 종래와 동일하다.

본 발명에 의한 화상형성 장치는 상기 터렛 유니트(7)에 장착된 현상 유니트(7a, 7b, 7c, 7d)의 구조를 개량한 것으로, 도 3에 도시된 바와 같이, 감광드럼(6a)과 접촉되는 현상롤러(11)와, 현상롤러(11)로 토너를 공급하는 토너보급롤러(12)와, 현상롤러(11)에 부착되는 토너의 양을 조절하는 블레이드(13)와, 토너가 수납되는 토너 호퍼(hopper)(20)로 구성된다.

토너 호퍼(20)는 토너가 배출되도록 일정한 간격으로 관통 형성된 복수개의 슬릿부(21)를 갖는 벽체(22)와, 이 벽체(22) 내부에서 설치되어 토너를 슬릿부(21)를 거쳐 토너보급롤러(12)측으로 공급하는 교반기(23)와, 벽체(22)의 내측 벽면에 형성되고 복수개의 슬릿부(21)를 덮어 교반기(22)의 교반 작용에 의해 토너가 통과할 수 있도록 홈(24)을 갖는 덮개 부재(25)와, 슬릿부(21)내에 고정 설치되고 토너 호퍼(20)내에 수납된 토너가 덮개 부재(25)의 홈(24)을 통해 유입될 때, 부딪힘에 따른 충격으로 인해 토너 자체가 분쇄될 수 있도록 하는 토너분쇄 부재(26)로 구성된다.

덮개 부재(25)에는 교반기(23)가 회전하는 교반 작용시, 그 자유단 부분이 접촉되면서 지나칠 수 있도록 소정의 돌출부(25a)가 형성된다.

여기서, 상기 덮개 부재(25)는 교반기(23)의 접촉 회전하여 지나칠 때, 원상태로 복귀될 수 있음과 동시에 덮개 부재(25) 상부면에 쌓인 토너가 원활하게 홈(24)을 통해 유입될 수 있도록 탄성 재질로 하는 것이 바람직하다.

상기와 같이 구성된 본 발명에 의한 화상형성 장치의 현상 유니트의 동작을 설명하면 다음과 같다.

본 발명의 화상형성 장치의 동작은 현상 유니트(7a)의 현상롤러(11)의 회전 방향을 종래 기술과 반대 방향인 반시계 방향으로 하고, 이에 따라 감광드럼(6a)의 회전 방향은 시계 방향, 전사드럼(4)의 회전 방향은 반시계 방향으로 회전되어 대전, 노광, 현상, 전사 및 크리닝이 순차적으로 실시되는 도 1에 도시된 화상형성 장치의 동작과 중복되는 부분에 대한 설명은 생략하기로 하고, 토너가 현상롤러(11)에 부착되는 과정만을 기술하기로 한다.

토너는 교반기(23)의 회전 작용에 의해 덮개 부재(25)상에 형성된 홈(24)을 통과함과 동시에 교반기(23)가 회전됨에 따라 그 자유단은 덮개 부재(25)의 돌출부(25a)에 접촉되면서 지나치게 된다.

이때, 덮개 부재(25)의 홈(24)을 통과한 토너는 토너 분쇄부재(26)에 부딪히면서 분쇄되어 벽체(22)의 슬릿부(21)를 통과하여 토너보급롤러(12)에 공급된다.

한편, 교반기(23)의 자유단에 접촉된 덮개 부재(25) 상부면에 쌓인 토너는 덮개 부재(25)의 탄성력에 의해 상호 끌고루 섞이게 될과 동시에 벽체(22)의 슬릿부(21)를 통과하여 토너보급롤러(12)에 공급된다.

여기서, 상기 토너가 덮개 부재(25)의 탄성력에 의해 끌고루 섞이게 되어 결국 토너는 고화되지 않게된다.

또한, 덮개 부재(25)는 교반기(23)의 회전에 의해 벽체(22)의 슬릿부(21)에 대해 상,하 또는 좌,우로 요동되어 결국, 토너는 끌고루 섞이게 되어 서로 고화되지 않은 상태로 유지됨은 물론이다.

이후, 토너보급롤러(12)와 현상롤러(11)의 마찰 작용에 의해 마찰대전됨으로써 현상롤러(11)의 표면에 두꺼운 층으로 부착되는 데, 이러한 현상롤러(11) 표면에 부착되는 토너의 두께는 현상롤러(11)가 시계 방향으로 회전되면서 블레이드(13)에 의해 얇은 층으로 규제된다.

이후부터는 도 1에 도시된 화상형성 장치의 동작과 동일하여 이하, 설명을 생략하기로 한다.

발명의 효과

이상 살펴본 바와 같이, 본 발명에 의한 화상형성 장치의 현상 유니트는 시간이 경과됨에 따라 토너가 고화되는 상태가 생기지 않도록 토너 호퍼내의 토너가 서로 섞일 수 있도록 별도의 수단을 형성함으로써, 현상롤러에 항상 일정한 량의 토너가 부착되어 최종적으로 용지에 전사되는 화상이 질이 저하되는 것을 방지할 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

감광드럼과 접촉되는 현상롤러와, 상기 현상롤러로 토너를 공급하는 토너보급롤러와, 상기 현상롤러에 부착되는 토너의 양을 조절하는 블레이드와, 토너가 배출되도록 일정한 간격으로 배열된 슬릿부를 갖는 벽체와, 상기 벽체 내부에 설치되고, 토너를 상기 슬릿부를 거쳐 상기 토너보급롤러측으로 공급되도록 하는 교반기를 포함하여 이루어진 화상형성 장치의 현상 유니트에 있어서,

상기 벽체의 내측 벽면의 소정 위치에 설치되고 슬릿부를 덮어 교반기의 교반 작용에 의해 토너가 통과할 수 있도록 홈을 갖는 덮개 부재와, 상기 슬릿부내에 고정 설치되고 토너가 상기 덮개 부재의 홈을 통해 유입될 때, 부딪힘에 따른 충격으로 인해 토너 자체가 분쇄될 수 있도록 하는 토너 분쇄 부재가 구비된 것을 특징으로 하는 화상형성 장치의 현상 유니트.

청구항 2

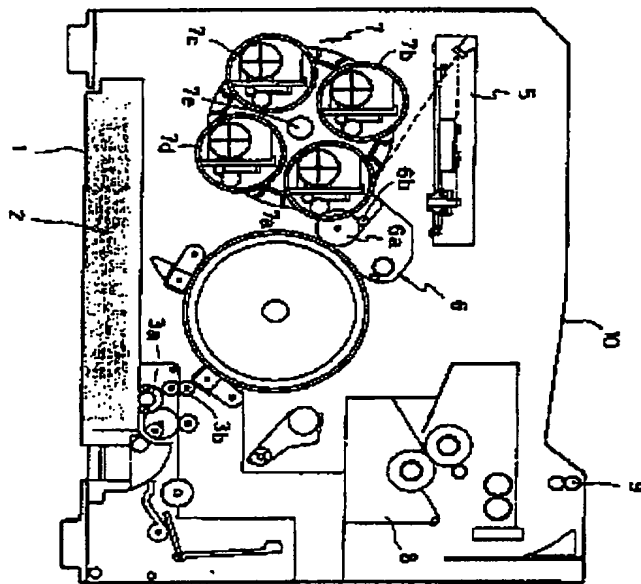
제 1 항에 있어서, 상기 덮개 부재의 상부면에는 상기 교반기가 회전 작동시 그 자유단 부분이 접촉되면서 지나칠 수 있도록 소정의 들쭉부가 형성되는 것을 특징으로 하는 화상형성 장치의 현상 유니트.

청구항 3

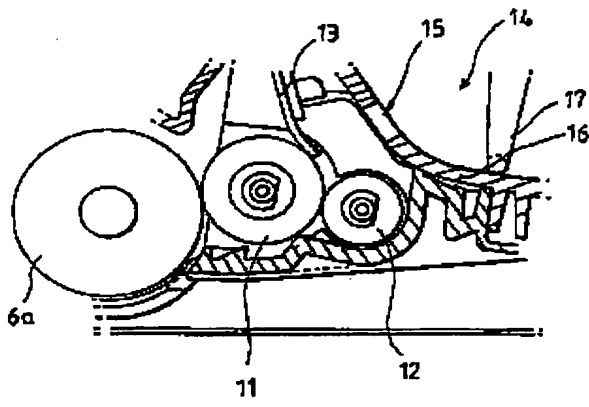
제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 덮개 부재는 교반기의 접촉 회전하여 지나칠 때, 원상태로 복귀될 수 있도록 탄성체인 것을 특징으로 하는 화상형성 장치의 현상 유니트.

도면

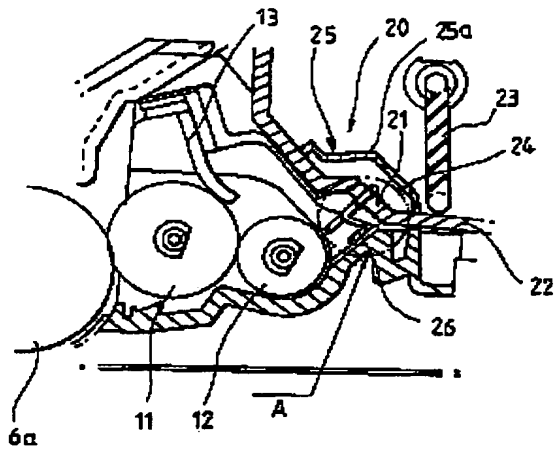
도면1



도면2



도면3



도면4

